
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
 - GRAY SCALE DOCUMENTS
-

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

公開実用 昭和63- 143776

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 實用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭63- 143776

⑫ Int.CI.

F 04 B 39/00
27/08

識別記号

101

庁内整理番号

K-6907-3H
R-6907-3H

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月21日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 圧縮機のマフラー機構

⑮ 実願 昭62- 36112

⑯ 出願 昭62(1987)3月11日

⑰ 考案者 池田 勇人 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機
製作所内

⑲ 考案者 星野 辰幸 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機
製作所内

⑳ 考案者 沢田 昌宏 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機
製作所内

㉑ 出願人 株式会社豊田自動織機
製作所

㉒ 代理人 弁理士 恩田 博宣

明細書

1. 考案の名称

圧縮機のマフラー機構

2. 実用新案登録請求の範囲

1. シリンダブロックにサービスバルブを取付けてマフラー室を形成し、該マフラー室に吐出ガスの吐出通路と連通する絞り通路を、該絞り通路の先端がほぼ対向するよう形成した圧縮機のマフラー機構において、前記絞り通路の先端を同一軸線上からずれるように形成した圧縮機のマフラー機構。

3. 考案の詳細な説明

考案の目的

(産業上の利用分野)

本考案は、車両空調用に使用される圧縮機のマフラー機構に関するものである。

(従来の技術)

従来から、車両空調用に使用される圧縮機においては吐出ガスの通路にマフラー室が設けられており、前記吐出ガスはこのマフラー室に設けられ

た絞り通路により、絞り作用及び膨張作用を受けて吐出脈動が低減されるようになっている。ところが、このような構造のマフラー機構においては十分な脈動低減効果を得るには前記マフラー室が非常に大きくなってしまうという問題がある。

そこで、本出願人はシリンダーブロックにサービスバルブを取付けてマフラー室を形成するとともに、フロント側及びリヤ側の各吐出室より吐出された吐出ガスを前記マフラー室に導入すべく前記シリンダーブロック又はサービスバルブに形成される絞り通路を、その先端が互いに対向し合うように配置したマフラー機構を提案している（実開昭60-152077号公報参照）。

前記マフラー室に吐出される一方の吐出ガスは対向側の吐出ガスと衝突するため、前記絞り作用及び膨張作用に加えて同衝突による干渉作用が働いて、前記脈動の振幅が小さくなり、従ってマフラー室の小型化が可能になる。

（考案が解決しようとする問題点）

ところが、前記マフラー室に吐出された吐出ガ

スは互いに衝突すると干渉作用が働く反面、一方の吐出ガスは対向する他方の吐出ガスが抵抗となって絞り通路から吐出し難くなり、吐出損失が生ずる。この吐出損失は圧縮機の低・中速回転時には僅かなものであるが、高速回転時には同吐出損失が増大し、騒音が大きくなってしまうという問題がある。

考案の構成

(問題点を解決するための手段)

そこで、前記問題点を解決するため本考案は、シリンダブロックにサービスバルブを取り付けてマフラー室を形成し、該マフラー室に吐出ガスの吐出通路と連通する絞り通路を、該絞り通路の先端がほぼ対向するように形成した圧縮機のマフラー機構において、前記絞り通路の先端を同一軸線上からずれるように形成するという手段を採用した。

(作用)

絞り通路の先端が同一軸線上からずれるようにして形成されているため、一方の絞り通路の先端からマフラー室内へ吐出される吐出ガスは、対向

公開実用 昭和63- 143776

側の絞り通路の先端から吐出される吐出ガスと直接衝突することなく、両吐出ガスの膨脹時に部分的に衝突し合う。このため、吐出ガスは絞り作用、膨脹作用及び衝突による干渉作用を受けるとともに、対向側からの吐出ガスより受ける抵抗が緩和され、同吐出ガスが絞り通路からマフラー室へ吐出されるときの吐出損失が小さくなる。

(第一実施例)

以下、本考案を斜板式圧縮機のマフラー機構に具体化した第一実施例を第1図及び第2図に従って説明する。

第1図に示すように、対設された一対のシリンダブロック1、2の中心部には回転軸3がラジアルベアリング4、5により回転可能に支持されている。該回転軸3にはシリンダブロック1、2の接合部に形成した斜板室6内に位置するように斜板7が嵌合固定されている。

前記シリンダブロック1、2には等間隔に複数個のシリンダボア10が形成され、各シリンダボア10内にはピストン11が嵌挿されている。各

ピストン 11 は軸受装置としてのボール 8 及びシュー 12 を介して斜板 7 に係留され、該斜板 7 の回転力によってシリンドボア 10 内を往復動可能になっている。

前記シリンドブロック 1 の前端面にはフロントバルブプレート 13 を介してフロントハウジング 15 が接合され、該フロントハウジング 15 にはそれぞれ吸入室 17 及び環状の吐出室 19 が形成されており、両者はフロントバルブプレート 13 に穿設された吸入口 21 及び吐出口 23 を介してシリンドボア 10 と連通している。

またシリンドブロック 2 の後端面にはリヤバルブプレート 14 を介してリヤハウジング 16 が接合され、該リヤハウジング 16 にはそれぞれ吸入室 18 及び環状の吐出室 20 が形成されており、両者はリヤバルブプレート 14 に穿設された吸入口 22 及び吐出口 24 を介してシリンドボア 10 と連通している。そして、前記吸入口 21, 22 及び吐出口 23, 24 にはそれぞれリード弁（図示しない）が配設されている。

前記シリンダボア10とシリンダブロック1, 2により囲まれた空間の前後には、同空間のはば中央部に設けられた2枚の隔壁33, 34により仕切られた吐出通路25, 26が対向して形成されている。そして、両吐出通路25, 26は前記フロント及びリヤのバルブプレート13, 14に形成された連通口27, 28を介して前記吐出室19, 20と連通している。

前記シリンダブロック2において、前記吐出通路26に対応する外側部には筒状体30が一体的に突出形成され、さらに同筒状体30の先端部にはサービスバルブ31が取付られている。そして、これらの隔壁33, 34、筒状体30及びサービスバルブ31によりマフラー室32が形成されている。このマフラー室32は前記隔壁33, 34に対して圧縮機の半径方向に同一軸線上からずれるように形成された絞り通路35, 36によって前記吐出通路25, 26と連通している。従って、両絞り通路35, 36の先端35a, 36aも同一軸線上からずれている。

そして、前記サービスバルブ 3 1 のほぼ中央部には折曲してマフラー室 3 2 の外方に延びる絞り通路 3 7 が設けられており、該絞り通路 3 7 によりマフラー室 3 2 が外部回路と連通している。

次に、以上のように構成された本実施例の作用及び効果について説明する。

まず、圧縮機が運転され斜板 7 の回転によりピストン 1 1 がシリンダボア 1 0 内を往復動すると、外部回路から流入した冷媒ガスはフロント及びリヤの各吸入室 1 7, 1 8 から吸入口 2 1, 2 2 を経てシリンダボア 1 0 内に吸入される。

一方、ピストン 1 1 の往復動により圧縮されたフロント側及びリヤ側の高圧の冷媒ガス（吐出ガスという）は、吐出口 2 3, 2 4 から各吐出室 1 9, 2 0 へ吐出された後、各吐出通路 2 5, 2 6 を流動するとともに、それぞれ絞り通路 3 5, 3 6 で絞られてさらに高圧になる。そして、前記吐出ガスは絞り通路 3 5, 3 6 の先端 3 5 a, 3 6 a を通過してマフラー室 3 2 内へ吐出されると急激に膨脹する。その後、前記膨脹した吐出ガ

スはサービスバルブ 3 1 に設けられた絞り通路 3 7において再び絞られて圧縮機の外部回路へ流出する。

ところで、本実施例では前記絞り通路 3 5、3 6 の先端 3 5 a、3 6 a が同一軸線上からずれるように形成されているため、前記吐出ガスは対向側の絞り通路から吐出された吐出ガスと直接衝突することなく、両吐出ガスの膨脹時に部分的に衝突し合う。このため、従来の圧縮機のマフラー機構と同様に、吐出ガスが絞り作用、膨脹作用及び衝突による干渉作用を受けて圧縮機の脈動が抑えられる。さらに、一方の吐出ガスが対向側からの吐出ガスより受ける抵抗が緩和され、特に圧縮機の高速回転域においては、吐出ガスが絞り通路 3 5、3 6 からマフラー室 3 2 へ吐出されるときの吐出損失が小さくなって、この吐出損失による騒音が抑えられる。

第 2 図は横軸に圧縮機の回転数を、縦軸に吐出ガスの騒音レベルをとって、本実施例 (A) と従来例 (B) とを実験により比較した結果を示す。

これによれば、圧縮機の回転数が3500～5000 rpmの高速回転域において騒音レベルの低下を実現できたことがわかる。

(第二実施例)

第二実施例は、第3図に示すように、内部にマフラー室32を備えたサービスバルブ31をシリダブロック1, 2に取付けるとともに、同サービスバルブ31の底部に対してマフラー室32内部に延びる逆L字形のパイプからなる絞り通路35, 36を、それらの先端35a, 36aが同一軸線上からずれるように設けた点が第一実施例と相違している。従って、本第二実施例は第一実施例と同様の作用及び効果を奏する外、絞り通路35, 36をサービスバルブ31に設けたので、既存の圧縮機に簡単に対応させることができる。

(第三実施例)

第三実施例は、第4図に示すように、前記第二実施例における逆L字形のパイプにかえて、サービスバルブ31の下部にはほぼ同形の絞り通路35, 36を機械加工により形成した点において第二実

施例と相違している。なお、同絞り通路35、36の不要部分は盲栓38、39により塞がれている。従って、本第三実施例も第二実施例と同様の作用及び効果を奏する。

なお、本考案は前記実施例の構成に限定されるものではなく、例えば次のようにして具体化して実施することもできる。

(1) 前記実施例においては絞り通路35、36をそれらの先端35a、36aが圧縮機の半径方向にずれるように形成したが、周方向にずれるように形成してもよい。

(2) 本考案は斜板式圧縮機、摆動傾斜板式圧縮機等のピストン式圧縮機のマフラー機構として具体化することができる。

考案の効果

以上詳述したように、本考案は圧縮機の吐出ガスの脈動を低減することができるばかりでなく、吐出損失を小さくし同圧縮機の高速回転域における騒音レベルを低下することができるという優れた効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本考案を具体化した第一実施例を示し、第1図は斜板式圧縮機の中央部縦断面図、第2図は圧縮機の回転数と騒音レベルとの関係を示す線図である。また、第3図は第二実施例の要部断面図、第4図は第三実施例の要部断面図である。

1, 2 … シリンダブロック、25, 26 … 吐出通路、31 … サービスバルブ、32 … マフラー室、35, 36 … 絞り通路、35.a, 36.a … 絞り通路の先端。

実用新案登録出願人

株式会社 豊田自動織機製作所

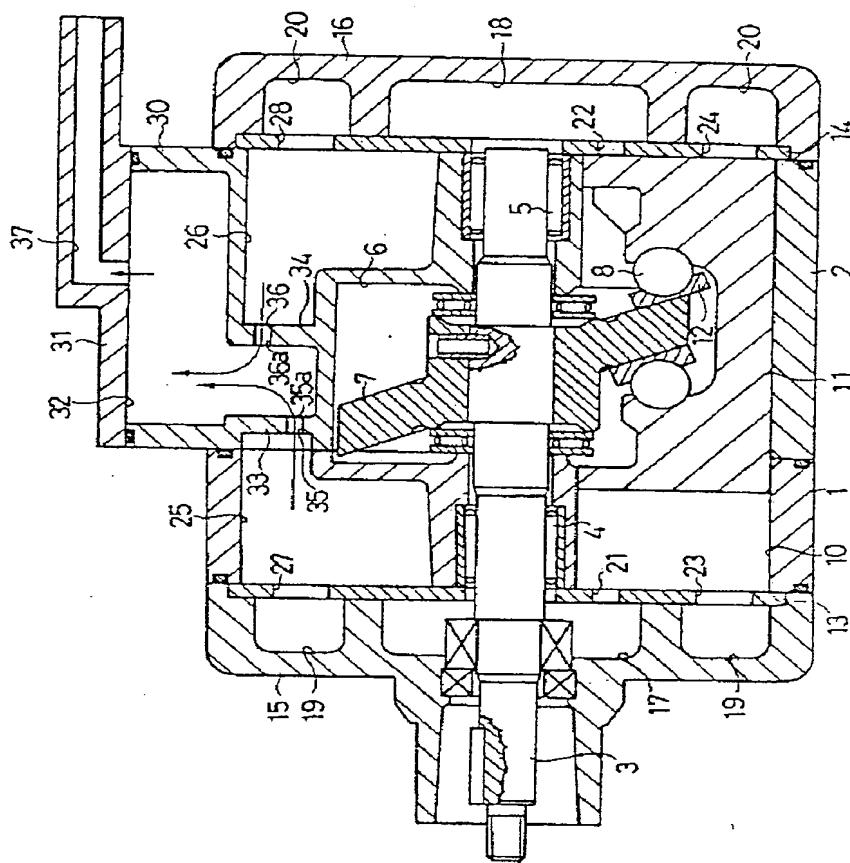
代理人

弁理士

恩田博宣

図面その1

第1図



1071

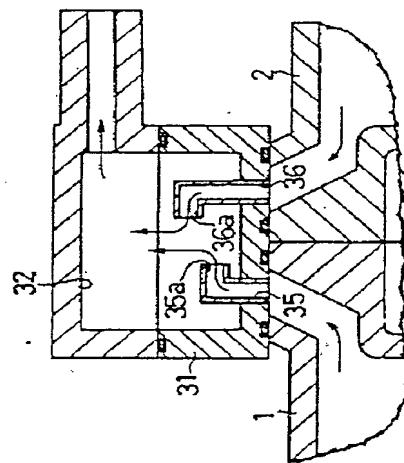
美川新俊登録個人
株式会社理田自動機製作所

代理人弁理士 恩田博宣

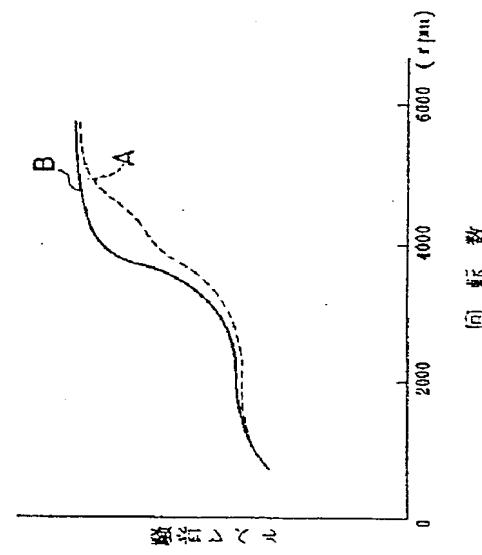
平成元年三月九日

図面その2
後削面無し

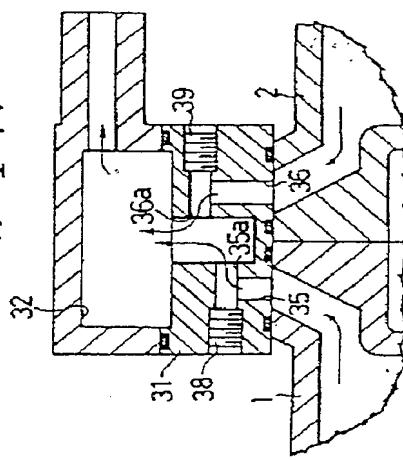
第3図



第2図



第4図



実用新案登録出願人 株式会社豊田自動織機製作所
1072

代理人弁理士 恩田博宣